MANUAL DE INSTALAÇÃO
EQUIPAMENTO ENTERRADO

ESTAÇÃO COMPACTA PARA TRATAMENTO ESGOTO EM PLÁSTICO REFORÇADO/COMPÓSITO

Apresentação

Os equipamentos da linha de saneamento são muito simples de instalar. Mesmo assim devem-se tomar alguns cuidados que serão ilustrados, comentados sucintamente e descritos logo adiante.

Todos os equipamentos foram projetados pensando na facilidade de Instalação e Manutenção, principalmente devido à leveza e por sair da fábrica já montado internamente, assim, resta aos proprietários, somente a sua instalação no local. O projeto de saneamento básico está revolucionando o conceito e a eficiência do tratamento local de esgotos sanitários, oferecendo um equipamento de ótima qualidade e com assessoria necessária para instalação e operação dos nossos produtos.

Atenção:

- **Os equipamentos são fabricados em plástico reforçado/compósito. Verifique se o seu equipamento resiste à pressão negativa e positiva.**
- **Evitar pressão, rolamento e choques contra o equipamento, portanto, devem-se tomar cuidados tanto durante o transporte como durante a instalação.**
- **Todo o pessoal responsável pela instalação da Estação de Tratamento de Esgoto, deverá seguir na integra os manuais de instalação e operação dos equipamentos adquiridos.**

Obrigado por escolher nossos equipamentos!!!

I – Transporte

Os equipamentos podem ser transportados em pé ou deitados, dependendo das limitações do meio de transporte.

Carregamento

Para carregar o equipamento no caminhão devem-se observar os seguintes cuidados:

- O equipamento deve estar calçado com material que evite choques, tais como pneu, borracha, espuma, amarrado com cordas, etc;
- As tubulações e válvulas externas, se existentes, devem estar protegidas de possíveis esforços que possam quebrá-las ou possibilitar vazamentos;
- Caso o equipamento seja transportado deitado, além da proteção contra choques este deve estar calçado e amarrado de forma a não rolar;

Descarregamento

Ao descarregar o equipamento do caminhão devem-se observar os seguintes cuidados:

- Retirar o equipamento de forma que este não sofra choques. Para equipamentos de grandes dimensões é aconselhável o uso de sistema de roldanas ou guindaste;
- Nunca role o equipamento;
- Cuidado para que não ocorra queda do equipamento ao descarregar;
- Enquanto o equipamento não é instalado evite deixá-lo em locais instáveis;
- Calce o equipamento;
- Não coloque em local onde este possa ser danificado por curiosos ou roubado;
- Coloque em local onde não possa sofrer danos decorrentes de eventos climáticos tais como fortes chuvas, ventos, raios, etc.

II - Procedimento para instalação dos equipamentos:

Os equipamentos a serem instalados, são do tipo “Enterrado”, esta escolha deve ter sido feita levando-se em consideração o tipo de terreno, a presença de lençol freático, a exigência ambiental e outros fatores.

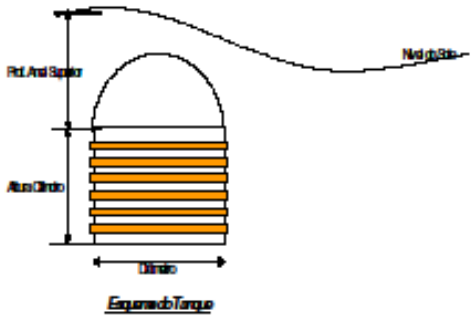
A forma de instalação deve ser definida através de projeto feito por profissional especializado sendo imprescindível à instalação do equipamento de acordo com nossos manuais de instalação. O FABRICANTE não se responsabilizará por equipamentos

instalados em desacordo com os manuais e sem a ART (anotação de responsabilidade técnica) de um profissional qualificado.

Importante:

- **O fabricante, não se responsabiliza por equipamentos enterrados com profundidades maiores do que as recomendadas por este manual.**

1 – Esquema do Tanque



Tanque	Diâm. (m)	Altura (m)	Profund. aterro(m)*
600	0,7	1,1	0,3
1600	1,0	1,3	0,3
4000	1,5	1,5	0,3
8000	2,0	1,8	0,3
16000	2,5	1,3	0,5
32000	3,0	3,2	0,5

* Profundidade de aterro = profundidade que o anel superior será aterrado á partir da sua base,conforme esquema acima.

2 – Escavação

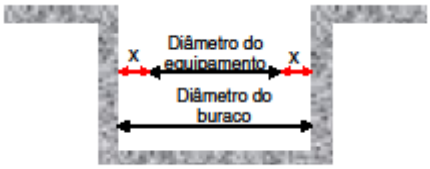


Figura 1 – Esquema do buraco a ser cavado.

É importante salientar que o diâmetro do buraco deve ser maior que o diâmetro do equipamento para que exista uma folga para o seu posicionamento.

O diâmetro do buraco é calculado a partir da seguinte fórmula:

Diâmetro do Buraco = Diâmetro do Equipamento + 2 * x

Onde:

X = 30 cm PARA EQUIPAMENTOS COM DIÂMETRO MENOR QUE 1 METRO;

X = 50 cm PARA EQUIPAMENTOS COM DIÂMETRO MAIOR QUE 1 METRO;

3 – Compactação do solo

Dependendo do tipo do solo, a compactação do mesmo poderá ser realizada manualmente, no entanto se o engenheiro responsável pela obra verificar que no local a ser instalado o equipamento, a quantidade de vazios for muito grande, pode-se optar pela compactação mecânica.

Figura 3 - Compactação

Hidraulicamente os equipamentos são preparados para absorção de problemas oriundos de um pequeno recalque ocorrido no solo, no entanto a estrutura pode ser abalada, portanto compactar bem o local.

4 – Cobertura do Fundo

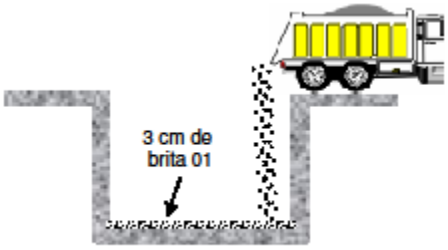


Figura 4 – colocação de brita

Despejar uma camada de 3 centímetros no mínimo de brita número 01 em todo o fundo do buraco, e posteriormente compactar manualmente a brita para que a mesma diminua ao máximo a sua quantidade de vazios e penetre no solo já compactado.

5 – Fundação

Após a brita estar compactada deve-se fazer uma fundação de concreto de 7 cm para equipamentos com volume menor que 2.000 litros e 10 cm para equipamentos de volume de 2.000 litros ou mais. Para os equipamentos com mais de 2000 litros é necessário, antes de concretar à fundação, preparar a armadura de ferro com diâmetro mínimo de 1/2 polegada com separação mínima entre as barras de 20 cm, como está ilustrado nas figura 5.1 e 5.2. Deve-se fazer a concretagem da fundação de forma garantir que esta estará corretamente nivelada para que os equipamentos não fiquem inclinados.

Figura 5.1 – fundação (corte)

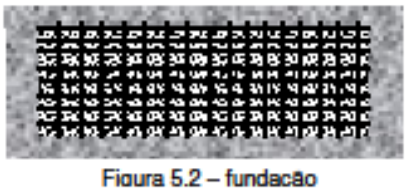
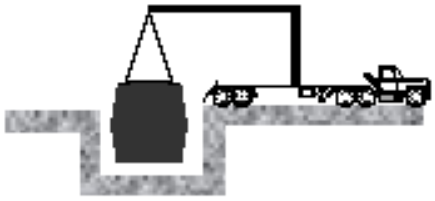


Figura 5.2 – fundação

6 – Instalação do equipamento em plástico reforçado / compósito

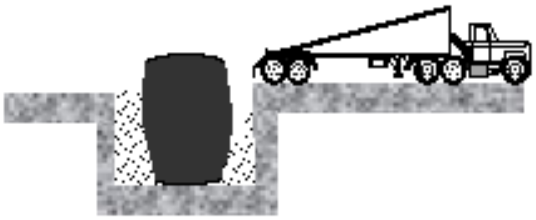
Os equipamentos podem ser instalados manualmente, mas dependendo da sua dimensão e do peso será necessária a ajuda de um sistema de roldanas ou um guindaste para a sua colocação sobre a fundação.



Os equipamentos deverão ser instalados após 7 dias da concretagem. No entanto, este procedimento pode ser adiantado com aceleradores de cura de concreto. A distribuição do concreto poderá ser feita com ajuda de vibradores.

O concreto deve estar liso e sem pontas ou pedras, para que não se perfure o fundo do tanque.Por precaução é obrigatório colocar sobre o concreto uma camada de 1cm de areia fina, com objetivo único de proteger o fundo do equipamento de materiais pontiagudos.

7 –- Aterramento dos reatores



Os reatores podem ser aterrados com o mesmo material retirado durante o processo de escavação. O nível de aterramento deve ser indicado pelo responsável da obra. Antes do procedimento de aterrar o reator, verificar a necessidade de prolongamento das inspeções, respiros, coletores de gases e etc.

8 – Compactação do aterramento.

Os equipamentos enterrados não devem ser compactados mecanicamente. O ideal é que está compactação seja natural, ou seja, com o peso próprio da camada superior de terra ou então com a chuva ou respingos de água forçada por uma mangueira.

Deve-se compactar levemente para não prejudicar a estrutura dos equipamentos.

Lembramos que os equipamentos são resistentes a alta pressão, no entanto, não são projetados para resistir a impactos pontuais.

9 – Verificar possibilidade de vazamentos

A primeira carga hidráulica deve ser com água limpa devido à possibilidade de vazamentos ocasionados por batidas durante a instalação ou transporte indevido dos mesmos.

Lembramos que todos os equipamentos devem ser testados antes do seu funcionamento e somente serem liberados para esgotos após a verificação de estanqueidade, portanto a primeira carga deve ser com água potável.

Caso verifique algum vazamento, marcar o ponto e ligar para o **FABRICANTE**.

Vazamentos ocorridos por imprudência no transporte ou instalação dos equipamentos não são de responsabilidade do fabricante e portanto, qualquer visita será cobrada.

10 – Conexões e Cuidados para as Tubulações:

Ao instalar os equipamentos não esqueça que existe uma diferença de nível entre um reator e o outro, isto é feito devido à perda de carga que ocorre dentro dos reatores. Para isto as fundações deverão estar em cotas diferentes, sendo que estas deverão estar no **projeto dos equipamentos**, variando para cada equipamento. Devido à dificuldade de cotar perfeitamente os níveis das fundações aconselhamos o uso de juntas elásticas, assim a tubulação terá maior flexibilidade. Este procedimento não é obrigatório.

11 – Colocação de carga nos reatores.

Após a instalação das tubulações de interligação testar hidraulicamente todo o sistema para verificação de vazamentos nas tubulações. Para isso, aconselhamos deixar o reator em carga durante 24 horas. Este abastecimento pode ser com o próprio esgoto, no entanto, lembramos que o campo biológico ainda não está presente e dependendo da condição da instalação das tubulações dos gases, pode ocorrer um pequeno mau cheiro nos primeiros 7 dias de funcionamento.

III - Considerações Finais

Para o sucesso de sua instalação é importante seguir as seguintes normas de conduta:

1) Contratar uma transportadora de confiança e com seguro;

2) Contratar empreiteiros com experiência em pequenas obras hidráulicas;

3) Não rolar os equipamentos;

4) Não provocar choques no equipamento;

5) Ler o manual e projeto anteriormente à instalação;

6) Planejar a instalação e cotas antes de iniciar a obra;

7) Realizar cronograma de instalação;

8) Manter declividade mínima na tubulação entre os reatores;

9) Ligar para o fabricante no caso de dúvidas;

10) Verificar a situação do terreno antes da decisão de ser ou não enterrado;

11) Fornecer aos trabalhadores equipamentos de proteção individual;

12) Contratar engenheiro responsável pela obra.

Parabéns!!!

Pela instalação de um equipamento ambientalmente correto, com este ato a sua família, a sua cidade e o meio ambiente agradecem.

IV - Atendimento ao cliente:

O **FABRICANTE** possui um atendimento pós-vendas com técnicos especializados prontos para resolver dúvidas quanto à instalação e ao funcionamento e ao modo de operação dos equipamentos.

Em alguns casos, pode ser necessária uma visita técnica ou contratação de técnico especializado em saneamento. Os custos da visita técnica ou da contratação do técnico especializado não estão inclusos no preço do equipamento.

É aconselhável que o usuário faça um orçamento com o **FABRICANTE** para possuir laudos técnicos de operação, com análises laboratoriais.